

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-112944

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.CI.

H04N 7/04
H04N 7/045
H04J 3/00

(21)Application number : 09-271276

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 03.10.1997

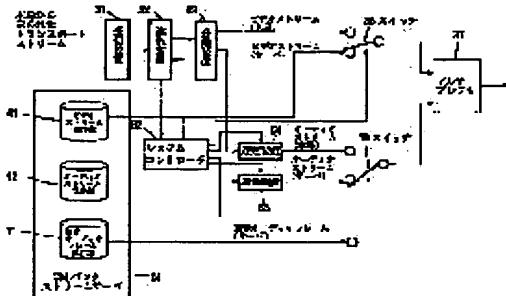
(72)Inventor : TAWARA KATSUMI
YASUDA KANTA
NEGISHI SHINJI

(54) DEVICE AND METHOD FOR INFORMATION PROCESSING AND TRANSMISSION MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure continuity of an audio stream by separating received data into plural data, connecting other data to each of the data and interpolating gaps occurred through a differences in the units of processing of each of the data.

SOLUTION: A transmitted transport stream, is received by a reception device 31 and inputted to a selection device 32. The selection device 32 respond to a command from a system controller 52, selects a program a branch station broadcasts from an input transport stream, supplies it to a separation device, 33 and separates it into a video stream and an audio steam. Since the units of processing of a video and audio are different from each other, an AV phase difference occurs between a joint point of the video stream and a joint point of the audio stream. A switch 35 is switched, the delay amount of delay devices 54 and 55 are controlled, a gap is interpolated so that continuity of data is maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

特開平11-112944

(43)公開日 平成11年(1999)4月23日

(51)InnCl*	発明記号	P-1
H04N 7/04	請求項号	H04N 7/04
7/045		3/00
H04J 3/00		M

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L. (全10頁)

(21)出願番号 特願平-271276

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川16丁目7番35号

ソニーテレコム

田原 駿己

東京都品川区北品川16丁目7番35号

ソニーテレコム

安田 駿太

東京都品川区北品川16丁目7番35号

ソニーテレコム

桜井 雅治

東京都品川区北品川16丁目7番35号

ソニーテレコム

一株式会社内

(72)発明者 安田 駿太

東京都品川区北品川16丁目7番35号

ソニーテレコム

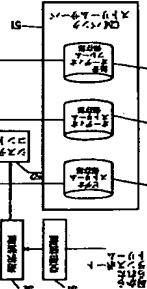
桜井 雅治

東京都品川区北品川16丁目7番35号

ソニーテレコム

一株式会社内

(74)代理人 井理士 鶴本 錠雄



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信したデータを、複数のデータに分離する分離手段と、前記分離されたそれぞれのデータに他の前記分離手段により分離されたそれぞれのデータを結合することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記分離手段は、無音オーディオフレームで補間することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記補間手段は、結合するデータを超越する延長手段と、前記延長手段による延長が一定の範囲を超えないよう前記延長手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信したデータを、複数のデータに分離する分離手段と、前記分離手段により分離されたそれぞれのデータに他のデータを結合することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】 データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信したデータを、複数のデータに分離する分離手段と、前記分離手段により分離されたそれぞれのデータに他のデータを結合することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信したデータを、複数のデータに分離する分離手段と、前記分離手段により分離されたそれぞれのデータに他のデータを結合することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項7】 デジタル放送において、オーディオキャップのない緊き込みを可能にする。

【解決手段】 本局から送られたトランスポルトストリームの一部を、CMパンクストリームサーバー51に蓄積されているデータを入れ替える際、ビデオストリームとオーディオストリームの処理単位の違いによって生じるオーディオキャップを、無音オーディオフレームを挿入する方法により組める。

【要約】 【課題】 デジタル放送において、オーディオキャップのない緊き込みを可能にする。

【解決手段】 本局から送られたトランスポルトストリームの一部を、CMパンクストリームサーバー51に蓄積されているデータを入れ替える際、ビデオストリームとオーディオストリームの処理単位の違いによって生じるオーディオキャップを、無音オーディオフレームを挿入する方法により、なくすようにした情報処理装置および方法、並びに伝送媒体に関する。

【発明の詳細な説明】 【発明の属する技術分野】 本発明は情報処理装置および方法、並びに伝送媒体に関する。

【(57)【要約】】 【課題】 デジタル放送において、オーディオキャップのない緊き込みを可能にする。

【解決手段】 本局から送られたトランスポルトストリームの一部を、CMパンクストリームサーバー51に蓄積されているデータを入れ替える際、ビデオストリームとオーディオストリームを組合せる際に、ビデオストリームとオーディオキャップを、無音オーディオフレームを挿入する方法により組める。

【(57)【要約】】 【課題】 デジタル放送において、オーディオキャップのない緊き込みを可能にする。

【解決手段】 本局から送られたトランスポルトストリームの一部を、CMパンクストリームサーバー51に蓄積されているデータを入れ替える際、ビデオストリームとオーディオキャップを、無音オーディオフレームを挿入する方法により組める。

【(57)【要約】】 【課題】 デジタル放送において、オーディオキャップのない緊き込みを可能にする。

【解決手段】 本局から送られたトランスポルトストリームの一部を、CMパンクストリームサーバー51に蓄積されているデータを入れ替える際、ビデオストリームとオーディオキャップを、無音オーディオフレームを挿入する方法により組める。

【(57)【要約】】 【課題】 デジタル放送において、オーディオキャップのない緊き込みを可能にする。

【解決手段】 本局から送られたトランスポルトストリームの一部を、CMパンクストリームサーバー51に蓄積されているデータを入れ替える際、ビデオストリームとオーディオキャップを、無音オーディオフレームを挿入する方法により組める。

(2)

2

ムの音響データを符号化するオーディオエンコーダー1-1乃至2-Nの出力は、マルチブレクサ3に投入される。マルチブレクサ3は、入力されたデータを多重化し、変調送信装置4に出力する。また情報送信装置10は、STB (Set Top Box) とテレビジョン受像機2-5から構成され、STB2-0は、情報送信装置7から送信されたデータを受取する変調装置1-5、復調装置1-5で復調されデータが入力される選択装置1-6、および選択装置1-6からの出力を復号するビデオデコード1-7とオーディオデコード1-8から構成されている。

【(00031】】 次に図5を用いてながら、図4の各接続動作について説明する。ビデオエンコーダー1-1に、例えば図5(A)に示したようなビデオ信号が投入される。

このNTSC (National Television System Committee) 方式のビデオ信号は、約3.3mssecを処理単位(1フレーム)とされている。ビデオエンコーダー1-1に入力されれたビデオ信号は、例えばPEG (Moving Picture Experts Group) 方式で圧縮(エンコード)され、図5(B)に示したようなビデオビットストリームにされ、マルチブレクサ3に出力される。このビデオビットストリームは各フレームに対応するビデオアクセスユニットから構成されおり、各ビデオアクセスユニットは、各フレームの圧縮圧縮により、それぞれ異なる大きさになる。

【(00041】】 同様に、オーディオエンコーダー2-1に、は、図5(A)に示したようなオーディオ信号が投入される。このオーディオ信号は、約1000サンブル程度が処理単位(1フレーム)とされる。オーディオエンコーダー2-1に入力されたオーディオ信号は、上述したビデオ信号と同時に圧縮され、図5(B)に示したようなオーディオビットストリームにされ、マルチブレクサ3に出力される。オーディオビットストリームもビデオビットストリームと同様に、各フレームに対するオーディオアクセスユニットから構成されており、各オーディオアクセスユニットは、各フレームの圧縮圧縮により、それぞれ異なる大きさになる。

【(00051】】 ビデオエンコーダー1-2乃至1-N、およびオーディオエンコーダー2-2乃至2-Nも同様の処理を行い、それぞれビデオビットストリームまたはオーディオビットストリームをマルチブレクサ3に送出する。

【(00061】】 マルチブレクサ3は、ビデオエンコーダー1-1乃至2-Nから、それぞれ出力されたビデオビットストリームとビデオパケットにし、それぞれ出力されたオーディオビットストリームをオーディオパケットにし、さらにオーディオビットストリームをオーディオパケットにし、さらにはオーディオパケットを多角化して、図5(C)に示したよ

うなトランスポルトストリームにして変調送信装置4に送出する。トランスポルトストリームは、ビデオパケットとオーディオパケット、さらにはトランスポルトパケットから構成されている。トランスポルトパケットは、1

88ハイドの固定長パケットである。

[00007] 実験送信装置4は、入力されたトランスポートストリームを伝送路(例えば衛星、ケーブルなど)に応じて変調し、その伝送路を介して情報受信装置10に対し送信する。

[00008] 送信されたトランスポートストリームは、STM2内の伝送装置15に入力され、復調される。復調されたトランスポートストリームは、選択装置16に入力され、視聴者により選択されたチャネルのビデオビットストリームとオーディオビットストリーム(D)が抽出される。そして抽出されたビデオビットストリームはビデオデコーダ17に、オーディオビットストリームはオーディオデコーダ18に、それぞれ入力される。ビデオデコーダ17は、入力されたビデオビットストリームを復号(デコード)する。同様にオーディオデコーダ18は入力されたオーディオビットストリームを復号する。図5(E)に示したように得られたビデオ信号とオーディオ信号は、それぞれデレバティブ機器25に取り込まれ、再生される。

[00009] 図6と図7を用いて、ビデオまたはオーディオビットストリームをトランスポートストリームに変換するときのさらに詳しい説明をする。まず図6により、ビットストリームがPES(Packetized Elementary Stream)ストリームに変換されるときの説明をする。図6(A)に示したように、ビデオビットストリームがビデオPESストリームと、この例では、1ビデオフレームが保存されているCM(コマーシャル)パクストリームに分離する分離装置3、地方向けのコマーシャルが保存されているCM(コマーシャル)パクストリームまたはCムーサー3と34、本局からのビデオストリームMパクストリームサーバ3-4からのビデオストリームのどちらか一方を選択するスイッチ3、同様にオーディオPESストリームをトランスポートストリームとオーディオストリームを差し替えるコマーシャルの画像データが、1オーディオフレームごとに変換される。そして、ビデオストリームとオーディオストリームを多重化し、送信するマルチブレーカ3-7から構成されている。

[00010] 同様に図6(B)に示したように、オーディオビットストリームがオーディオPESストリームに変換されると、1オーディオフレームごとに変換される。そして、ビデオフレームごとに、同期再生を可能にするためPESヘッダにPESが配置されている。このPES/DTSにより、情報受信装置10において同期再生が可能となる。

[00011] 次に図7を用いて、ビデオPESストリームとオーディオPESストリームを、トランスポートストリームに変換するときの説明をする。ビデオまたはオーディオのPESストリームは、1.8バイトのトランスポートフレームのペイロードに組みきるよう分割される。各トランスポートフレームの前には、トランスポートヘッダが配置されている。トランスポートヘッダは、そこに含まれる情報に対応して、その長さは可変となる。さらに数トランスポートフレーム毎に、符号列と復号 PTSが配置されている。

[00012] 次に図7を用いて、ビデオPESストリームとオーディオPESストリームを、トランスポートストリームに変換するときの説明をする。ビデオまたはオーディオのPESストリームは、1.8バイトのトランスポートフレームのペイロードに組みきるよう分割される。各トランスポートフレームの前には、トランスポートヘッダが配置されている。トランスポートヘッダは、そこ含まれる情報に対応して、その長さは可変となる。さらに数トランスポートフレーム毎に、符号列と復号 PTSが配置されている。

[00013] 次に図7を用いて、ビデオPESストリームとオーディオPESストリームを、トランスポートストリームに変換するときの説明をする。ビデオまたはオーディオのPESストリームは、1.8バイトのトランスポートフレームのペイロードに組みきるよう分割され

6は、本放送の時は、本局からのオーディオストリームを選択し、コマーシャルの時は、オーディオストリームも含めて本局から各地方の支局に送信され、各支局からさらに各家庭に配給される。但し、全国向けに放送されているプログラムであっても、コマーシャルは各地方によって異なる場合がある。この場合、各支局において、コマーシャルの差し替えを行う必要がある。図8は、コマーシャルインサーションなどをデータを結合するとき、画面表示の切り替えをスマーズに行うことが優先される。このため、ビデオストリームに不連続が発生しないように結合処理が行われる。しかしながら図10に示したように、ビデオストリームとオーディオストリームの処理単位(1フレーム)の大きさが異なるため、ビデオストリームを優先的にスマーズに結合すると、オーディオストリームが生じることがある。

[00014] 【発明が解決しようとする課題】 上述したコマーシャルインサーションなどをデータを結合するとき、画面表示の切り替えを行なうことが優先される。このため、ビデオストリームに不連続が発生しないように結合処理が行われる。しかししながら図10に示したように、ビデオストリームとオーディオストリームの処理単位(1フレーム)の大きさが異なるため、ビデオストリームを優先的にスマーズに結合すると、オーディオストリームが生じることがある。

[00015] 【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の実施の各手段と以下の実施の形態との相互関係を明らかにするために、各手段の後の括弧外に、対応する実施の形態(但し一例)を付ける。その後の段落内に、対応する実施の形態(但し一例)を付けて本発明の特徴を記述すると、次のようなになる。但し本発明の記載は、各手段を記載したものに限定するこことを意味するものではない。また、従来の组合合併部分には同一の手段を付してあり、その説明は適宜省略する。

[00016] 【請求項1】 請求項1に記載の情報処理装置は、データを受信する手段(例えば、図1の受信装置3)1)と、複数のデータを、複数のデータに分離する手段(例えば、図1の分離装置3-3)3)と、分離された各データに他のデータにより分離された各データを結合する手段(例えば、図1のスイッチ3-5)5)と、結合の際に、分離手段により分離されたそれぞれのデータの処理単位の違いにより生じるギャップを補間する補間手段(例えば、図1の無音オーディオフレーム体部7)1)とを備えることを特徴とする。

[00017] 【請求項3】 請求項3に記載の情報処理装置は、相間手順は結合するデータを想起する選択手段(例えば、図1の選択装置5-4、5-5)と、選択手段による選択が一定の範囲を超えないように、より選択する副選手段(例えば、図1のシステムコントローラ5-2)とをさらに備えることによること。

[00018] 【請求項5】 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、オーディオギャップを埋めたりために再生側でノイズにならない無音オーディオフレームを插入することにより、オーディオストリームの連続性を確保できるようにするものである。

[00019] 【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の情報処理装置は、データを受信する受信手段と、受信手段により受信したデータを、複数のデータに分離する分離手段と、データを結合させる結合手段と、結合の際に、分離手段により分離されたそれぞれのデータの処理単位の違いにより生じるギャップを補間する補間手段とを備えることによること。

[00020] 【請求項6】 図6と図7を用いて、ビデオまたはオーディオビットストリームをトランスポートストリームに変換するときのさらに詳しい説明をする。まず図6により、ビットストリームがPES(Packetized Elementary Stream)ストリームに変換されるときの説明をする。図6(A)に示したように、ビデオビットストリームがビデオPESストリームと、オーディオストリームが保存されているCM(コマーシャル)パクストリームに分離する分離装置3、地方向けのコマーシャルが保存されているCM(コマーシャル)パクストリームまたはCムーサー3と34、本局からのビデオストリームまではCMパクストリームサーバ3-4からのビデオストリームのどちらか一方を選択するスイッチ3-5、同様にオーディオPESストリームをトランスポートストリームとオーディオストリームを差し替えるコマーシャルの画像データが、1オーディオフレームごとに変換される。そして、ビデオストリームとオーディオストリームを多重化し、送信するマルチブレーカ3-7から構成されている。

[00021] CMパクストリームサーバ3-4は、ビデオストリーム保存部4-1とオーディオストリーム保存部4-2とから構成されている。ビデオストリーム保存部4-1には、支局において差し替えるコマーシャルの画像データが、予め符号化されて保存されている。また同様に、オーディオストリーム保存部4-2には、支局において差し替えるコマーシャルの音聲データが、予め符号化されて保存されている。

[00022] 同様に図6(B)に示したように、オーディオビットストリームがオーディオPESストリームに変換されると、1オーディオフレームごとに変換される。そして、ビデオフレームごとに、同期再生を可能にするためPESヘッダにPTSが配置されている。このPES/DTSにより、情報受信装置10において同期再生が可能となる。

[00023] 次に図7を用いて、ビデオPESストリームとオーディオPESストリームを、トランスポートストリームに変換するときの説明をする。ビデオまたはオーディオのPESストリームは、1.8バイトのトランスポートフレームのペイロードに組みきるよう分割される。各トランスポートフレームの前には、トランスポートヘッダが配置されている。トランスポートヘッダは、入力されたプログラムを選択し、分離装置3-3に出力する。分離装置3-3は、入力されたデータをビデオストリームとオーディオストリームに分離する。スイッチ3-5は、本放送の時は、本局からのビデオストリーム保存部4-1か、

50 ものビデオストリームの時はビデオストリーム保存部4-1か、他のクロックの同期を行なうための情報であるPTSは、受信時に對し送信されたトランസポーツチームは、受

8
信装置3-1で受信され、選択装置3-0に入力される。選

択装置3-0は、システムコントローラ5-2からの指令に応じて、入力されたトランシスポートストリームから、支局が送達するプログラムを選択し、分選装置3-3に供給する。分選装置3-3は、供給されたストリームをビデオストリームとオーディオストリームに分離する。図2 (A) は、分離されたビデオストリームとオーディオストリームを表している。この例では、繋ぎ込み点の前 (図中左側) が、本放送のデータである、(ビデオとオーディオの処理単位が異なるため、ビデオストリームの繋ぎ込み点とオーディオストリームの繋ぎ込み点の間には、AV位相差が生じている。

【0028】図2 (B) は、CM・バンクストリームサーバ5-1に蓄えられている支局において差し替えるコマーシャルのビデオストリームとオーディオストリームを表している。それぞれビデオストリームとオーディオストリーム保存部4-2に先頭を合わせて同時に送られる。図2 (A) 図2 (B) の本放送の部分が支局に入力されることはできる。図2 (B) には、AV位相差が大きい(1オクセスユニット以上)の場合を示す。

【0029】図2 (A) の同期して同時に先頭を合わせて同期して蓄えられている(同期して同時に読み出しができるよう)。【0030】図2 (A) の本放送の部分が支局に入力されることはできない。これは、AV位相差が大きい(1オクセスユニット以上)の場合は、ビデオストリームの繋ぎ込み点とオーディオストリームの繋ぎ込み点の差が、(3+5)に、本局からのビデオストリームを選択させ、(5+5)に、本局(選択装置5-2)からのオーディオストリームを選択させる。そして、ビデオストリームの繋ぎ込み点(コマーシャルの先頭)になると、システムコンストリームは、(5+2)とビデオストリーム保存部4-1からのビデオストリームを選択するよう、AV位相差が大きい(1オクセスユニット以上)の場合は、(5+6)とビデオストリームを選択するよう、AV位相差が小さい(1オクセスユニット以下)の場合は、(5+5)とビデオストリームを選択する。

【0031】まず、オーディオストリームが繋ぎ込み点に達すると、AV位相差5-6は、無音オーディオフレーム保存部7-1からの出力を選択し、マルチブレクサ3-7に送出する。無音オーディオフレーム保存部7-1は、各家庭で再生されたときにノイズにならない無音オーディオフレームが保存されている。1無音オーディオフレームは1オーディオアクセスユニットと同じ大きさである。

【0032】この無音オーディオフレームは、AV位相差が、1オーディオフレーム以下になると、CMバンクストリームサーバ5-1に保存されているコマーシャルを、マルチブレクサ3-7に出力するよう接続される。

【0033】すなわち、ビデオストリームがコマーシャルに切り替わったと同時に、CM・バンクストリームサーバ5-1に蓄えているコマーシャルに切り替えると、AV位相差のためにオーディオキャップ(いまの場合はデータの次第)を生じてしまうので、図2 (C) に示したように、AV位相差の分だけ、オーディオストリームを、ビデオストリームよりも遅延させる。なお、この時選択装置5-4の選延量は0となる。換言すると、まだビデオストリームが繋ぎ込み点になると、AV位相差5-5は切り替わり、ビデオストリーム保存部4-2からのビデオストリームをマルチブレクサ3-7に出力する。ビデオストリーム保存部4-1からビデオストリームが选出されると同時に、オーディオストリーム保存部4-2からオーディオストリーム

9
が選択装置5-5に出力される。選択装置5-5は、スイッチ5-6と接続されるまで、入力されたオーディオストリームを蓄積(選延)する。そして、オーディオストリームが繋ぎ込み点に達したとき、スイッチ5-6は、選択装置5-5からの出力を選択し、そのオーディオストリームがマルチブレクサ3-7に出力される。

【0034】システムコントローラ5-2は、選択装置3-2から、ビデオストリームのPTSとオーディオストリームのAV位相差の供給を受けた後、(AV位相差)を検出し、それを基いて、スイッチ3-5、5-6の切り替えると、選択装置5-4、5-5の選延量を削除する。なお、選択装置5-4は、本局からのオーディオストリームを選延させることができるものと定められる。

【0035】図2 (B) は、CM・バンクストリームサーバ5-1における支局において差し替えるコマーシャルのビデオストリームとオーディオストリームを表している。これは、AV位相差が大きい(1オクセスユニット以上)の場合は、ビデオストリームの選延量が1オーディオアクセスユニットの範囲内であるときの補正処理が可能であり、オーディオストリームの選延量を確保し、さらに前に述べたようにオーディオアクセスユニット以内におさえることができる。

【0036】図2 (A) に示したように、ビデオストリームの繋ぎ込み点の差が、(3+5)に、オーディオストリームの繋ぎ込み点の差が、(3+5)に、オーディオアクセスユニット分があったとする。

【0037】まず、オーディオストリームが繋ぎ込み点に達すると、AV位相差5-6は、無音オーディオフレーム保存部7-1からの出力を選択し、マルチブレクサ3-7に送出する。無音オーディオフレーム保存部7-1は、各家庭で再生されたときにノイズにならない無音オーディオフレームが保存されている。1無音オーディオフレームは1オーディオアクセスユニットと同じ大きさである。

【0038】この無音オーディオフレームは、AV位相差が、1オーディオフレーム以下になると、CM

10
員のデータに分配し、分配されたそれぞれのデータに他のデータを結合させる際に、分配されたそれぞれのデータの処理単位の違いにより生じるギャップを補回するようにならうので、データの連續性を確保することが可能となる。

(面倒の説明)
【図1】本発明の情報処理装置の一実施の形態の構成を示すプロック図である。

【図2】図1の情報処理装置が行う情報の繋ぎ込みをするための図である。

【図3】図1の情報処理装置が行う情報の他の繋ぎ込みをするための図である。

【図4】従来の情報送信装置と情報受信装置の一例の構成を示すプロック図である。

【図5】図4の情報送信装置と情報受信装置が行う動作を示すための図である。

【図6】図5の詳細を示す図である。

【図7】図5の詳細を示す図である。

【図8】コマーシャルインターフェイスを説明する図である。

【図9】支局側の装置の一例の構成を示すプロック図である。

【図10】図9の情報処理装置が行うストリームの結合の問題点を説明するための図である。

(面倒の説明)
【図11】支局側の装置の一例の構成を示すプロック図である。

【図12】図11の詳細を示す図である。

【図13】図12の詳細を示す図である。

【図14】図13の詳細を示す図である。

【図15】図4の情報送信装置と情報受信装置が行う動作を示すための図である。

【図16】図15の詳細を示す図である。

【図17】図16の詳細を示す図である。

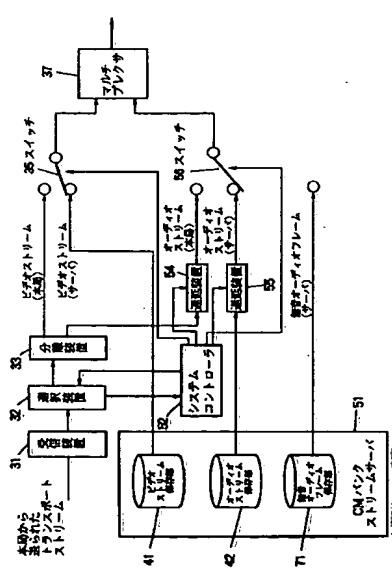
【図18】図17の詳細を示す図である。

【図19】支局側の装置の一例の構成を示すプロック図である。

【図20】図19の詳細を示す図である。

【図21】図20の詳細を示す図である。

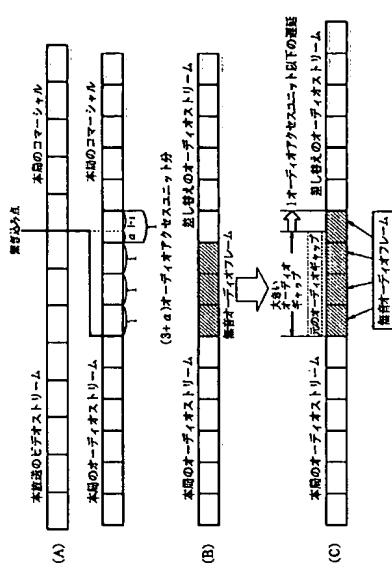
[図1]



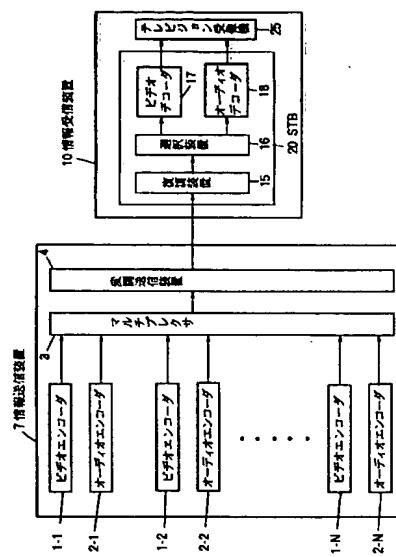
[図2]



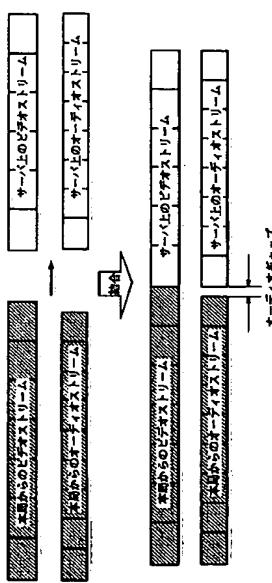
[図3]



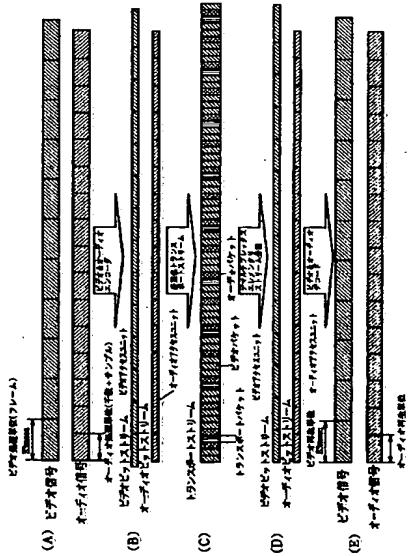
[図4]



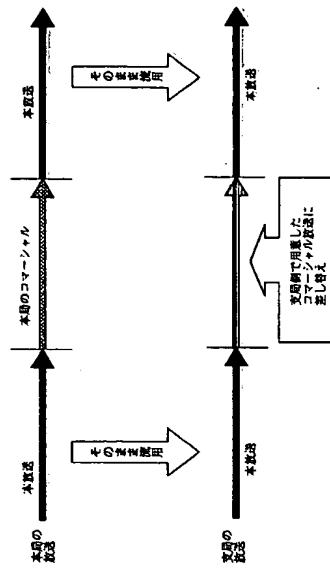
[図10]



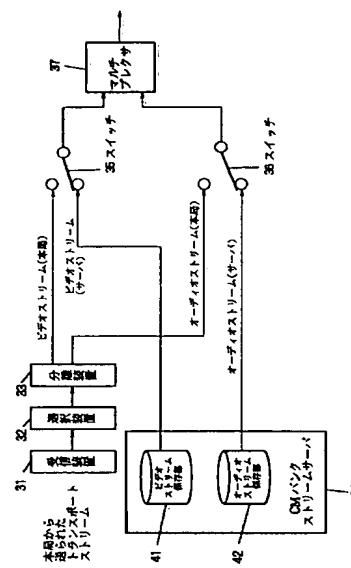
151



[81]



四九



四六一

